

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 88102795.7

(51) Int. Cl. 4: B65G 1/137

(22) Date de dépôt: 25.02.88

(30) Priorité: 27.02.87 FR 8702671

(43) Date de publication de la demande:
21.09.88 Bulletin 88/38

(84) Etats contractants désignés:
DE FR GB NL SE

(71) Demandeur: COMPAGNIE GENERALE
D'AUTOMATISME CGA-HBS
12, rue de la Baume
F-75008 Paris(FR)

(72) Inventeur: Bergerlioux, Jean-Marcel
2 Allée des Tilleuls Chateaufort sur Isère
F-26300 Bourg de Peage(FR)
Inventeur: Pavie, Claude
39 rue Hoche
F-78800 Houilles(FR)
Inventeur: Plent, Christian
65 rue Roger Salengro
F-26500 Bourg Les Valence(FR)
Inventeur: Constant, Bernard
13 Lot. Les Chatons
F-26760 Beaumont Les Valence(FR)

(74) Mandataire: Weinmiller, Jürgen et al
Lennéstrasse 9 Postfach 24
D-8133 Feldafing(DE)

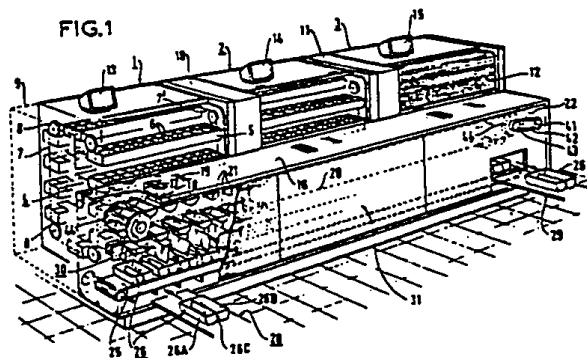
(54) Installation pour la confection de lots d'articles.

(57) L'invention concerne une installation pour la confection de lots d'articles.

Elle a pour objet une installation pour la confection de lots d'articles caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un poste de travail pour un opérateur, ledit poste comportant un organe de stockage (4) desdits articles espèce par espèce, lesdits articles étant munis chacun d'un moyen d'identification lisible automatiquement, ledit poste comportant en outre un lecteur (19) automatique desdits moyens d'identification et une trappe (17) communiquant avec une goulotte (18) à ouverture commandable, ladite installation comprenant en outre une chaîne sans fin à godets (21) disposée de manière que les godets défilent sous les goulottes et un tapis mobile (25) disposé sous les godets et recevant à un poste d'entrée des boîtes (26) pour recevoir les lots d'articles, chaque godet étant muni d'un dispositif de pivotement commandable pour laisser tomber l'arti-

cle qu'elle contient dans un boîte, l'installation étant pilotée par un ordinateur qui commande les ouvertures et fermetures des trappes et des goulottes et le pivotement des godets selon un programme établi selon les lots à réaliser.

FIG.1



Installation pour la confection de lots d'articles

La présente invention est relative à une installation pour la confection de lots d'articles de petite taille.

Cette invention s'applique avantageusement à la délivrance de médicaments, en particulier dans les milieux hospitaliers, pour la constitution de lots de médicaments, ces lots étant affectés individuellement à des patients, par exemple d'un même service, en réponse à l'ensemble des ordonnances qui leur ont été prescrites. Elle peut aussi, tout aussi bien, s'appliquer à la distribution de petits articles, dans des centres, magasins, rayons de vente ou ateliers de fabrication, par exemple articles de quincaillerie ou composants électroniques, sous forme de lots individuels en réponse à une pluralité de commandes passées par un ensemble de clients ou de services de production.

On connaît déjà de nombreux dispositifs assurant la distribution de produits en réponse à des commandes, en particulier de produits pharmaceutiques dans les officines ou services centraux d'approvisionnement des officines.

Les dispositifs connus de ce type ont été développés pour permettre notamment un stockage important de produits, une manutention automatisée avec un rassemblement des articles prélevés en réponse à chaque commande. Ces dispositifs peuvent être pilotés par un système électronique commandé à partir d'une console ou par un ordinateur avec terminal à clavier, en vue de permettre, en outre, une gestion des stocks disponibles et des réassortiments nécessaires.

Ainsi, le brevet français n° 71 18429 décrit un dispositif de stockage et de distribution d'objets ayant une pluralité de tiroirs verticaux chacun constitué par une rangée de compartiments verticaux.

Chaque compartiment contient un empilement d'objets identiques sous forme de boîtes ou analogues. Les tiroirs appartiennent à un ou plusieurs modules de stockage. Dans leur module ils sont individuellement mobiles en translation dans une direction perpendiculaire aux compartiments, pour permettre le positionnement de l'un ou l'autre des compartiments du tiroir entraîné en translation au-dessus d'un tapis transporteur affecté à ce module. Un taquet entraîné par le tapis accroche, par le fond du compartiment convenable, l'objet souhaité se trouvant au bas de l'empilement contenu dans le compartiment et assure son extraction. Cet objet tombe sur le tapis transporteur et est ainsi entraîné par ce seul tapis ou d'autres auxiliaires vers un point central de récupération tandis que le tiroir est ramené dans sa position initiale dans son module.

De tels dispositifs connus portent essentiel-

lement sur l'organisation de l'ensemble de stockage et sur les moyens de prélèvement automatique de chaque objet souhaité. Ils traitent les commandes reçues l'une après l'autre.

Un but de la présente invention est de réaliser une installation de confection de lots d'éléments conditionnées de manière unitaire ou en boîtes de plusieurs articles, en réponse à un ensemble de commandes, le mode de prélèvement des articles pouvant être aussi bien manuel qu'automatique, et pouvant donc se prêter aisément aux systèmes de stockage courant existants, en permettant un progrès significatif quant aux prestations rendues et au gain de productivité.

L'invention a pour objet une installation pour la confection de lots d'articles caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un poste de travail pour un opérateur, ledit poste comportant un organe de stockage desdits articles espèce par espèce, lesdits articles étant munis chacun d'un moyen d'identification lisible automatiquement, ledit poste comportant en outre un lecteur automatique desdits moyens d'identification et une trappe communiquant avec une goulotte à ouverture commandable, ladite installation comprenant en outre une chaîne sans fin à godets disposée de manière que les godets défilent sous les gouottes et un tapis mobile disposé sous les godets et recevant à un poste d'entrée des boîtes pour recevoir les lots d'articles, chaque godet étant muni d'un dispositif de pivotement commandable pour laisser tomber l'article qu'il contient dans une boîte, l'installation comprenant un poste d'évacuation des boîtes chargées et étant pilotée par un calculateur qui commande les ouvertures et fermetures des trappes et des gouottes et le pivotement des godets selon un programme établi selon les lots à réaliser.

Avantageusement, l'installation comporte un organe pour étiqueter les boîtes après qu'elles aient reçu un lot.

De préférence, chaque poste de travail comprend un écran de visualisation, en liaison avec le calculateur, pour permettre l'affichage notamment des instructions pour la confection des lots.

Dans un mode particulier de réalisation, les boîtes ont chacune deux compartiments, un dispositif sélecteur étant placé entre la chaîne à godets et le tapis pour diriger les objets vers l'un ou l'autre desdits compartiments.

L'invention sera bien comprise à la lecture de la description ci-après d'un mode préféré de réalisation de l'invention, en référence au dessin annexé dans lequel :

- La figure 1 est une vue schématique en perspective d'une installation de confection de lots selon l'invention ;

- La figure 2 est une vue en coupe transversale de l'installation ;

- La figure 3 est une vue de face de l'installation montrant les godets et les trémies de distribution ;

- La figure 4 est une vue en élévation d'une goulotte de réception ;

- La figure 5 est une vue partielle de dessus du plan de travail de l'installation ;

- La figure 6 est une vue schématique en élévation d'une variante de réalisation du dispositif sélecteur ;

- La figure 7 est une vue de profil du même dispositif sélecteur.

L'exemple choisi pour illustrer l'invention est une installation, pour la confection de lots d'articles, comprenant trois postes de travail où trois opérateurs peuvent travailler ensemble à la confection d'un même lot. Bien entendu, l'installation peut fonctionner avec un ou deux opérateurs seulement ; on peut également envisager une installation comportant seulement un ou deux postes de travail ou plus de trois postes de travail.

Revenant à l'exemple illustré dans la figure 1, les postes de travail 1, 2, et 3 comportent chacun un carrousel tel que 4 pour le stockage des articles. Chaque carrousel comporte une pluralité de bacs horizontaux 5, comportant chacun une pluralité de cases 6 contenant chacun des articles d'une espèce donnée. On supposera que l'exemple décrit concerne une installation équipant une pharmacie d'hôpital et que les articles sont des médicaments. Les lots à confectionner concernent chacun les médicaments d'un malade pour une journée, répartis dans l'exemple décrit, en deux prises, l'une pour le matin, l'autre pour l'après-midi.

Les bacs se déplacent en restant en position horizontale, selon une trajectoire fermée, grâce à des chaînes d'entraînement 7 et 7' et des galets 8. Les moteurs d'entraînement, non représentés, sont disposés dans des volumes 9, 10 et 11, adjacents aux carrousels respectifs. L'accès aux bacs peut être condamné, lorsque le travail est terminé par un volet 12.

Chaque poste de travail comporte un écran de visualisation (13, 14, 15) permettant à l'opérateur de suivre un programme de confection de lots.

Le plan de travail 16 est commun aux trois postes et comporte, à chaque poste, une ouverture 17 pratiquée au-dessus d'une goulotte de chargement 18. A chaque poste il y a également un dispositif 19 de lecture du marquage dont est muni chaque article. Ce peut être par exemple un code à barres lu optiquement.

L'installation comprend une chaîne sans fin 20

à godets 21, commun aux trois postes de travail. La chaîne, entraînée par un moteur 22, est disposée sous les goulottes de manière que les godets 21 défilent sous les goulottes 18.

Un tapis mobile sans fin 25 est placé sous la chaîne à godet et sert au transport de boîtes 26 recevant les lots d'articles.

Les boîtes vides sont amenées par un poste de chargement 28 à une extrémité du tapis.

Les boîtes ayant reçu un lot sont évacuées à un poste de déchargement 29 à l'autre extrémité du tapis.

Les boîtes 26 possèdent dans l'exemple donné deux compartiments 26A et 26B correspondant aux deux prises de médicament de la journée.

Le fond de la boîte comporte une fente transversale 26C entre ces deux compartiments.

Un dispositif sélecteur 30, décrit en détail plus loin, permet de diriger un article dans l'un ou l'autre des compartiments précités.

La face avant de l'installation est fermée par un panneau 31.

La figure 2 est une vue en coupe transversale de l'installation.

On y distingue le plan de travail 16 et l'ouverture 17 par laquelle l'opérateur introduit les articles.

Un volet 32, (voir aussi figure 5), déplaçable dans son plan en rotation autour d'un axe 32A au moyen d'un moteur 33, permet d'obturer l'ouverture 17.

La goulotte 18, (voir aussi figure 4) comprend deux demi-coquilles 18A et 18B qui sont mobile en rotation autour d'arbres respectifs 19A et 19B, grâce à un moteur 35 entraînant un pignon 36 solidaire de la demi-coquille 18A, la demi-coquille 18B étant entraînée par un galet 37 coopérant avec le galet 36.

La chaîne 20 à godets 21, est entraînée par un moteur 22 supportée par des rails 20A fixés à un châssis 20B, actionnant, au moyen d'un pignon 41, d'une chaîne 42 et d'un pignon 43, des roues dentées d'entraînement 44.

Chaque godet 21 est muni d'un dispositif de pivotement. Dans l'exemple décrit, chaque godet est solidaire d'un galet 21A (voir aussi figure 3) qui en coopérant avec une crémaillère 45 déplaçable en translation au moyen d'un électro-aimant 46, permet une rotation du godet pour permettre à l'article contenu dans le godet de tomber dans l'une des boîtes 26 situées au-dessous.

Le tapis 25 d'entraînement des boîtes porte des taquets 48 coopérant avec la fente 26C des boîtes. Ces taquets assurent l'immobilité des boîtes par rapport au tapis ainsi qu'un espacement ou pas constant entre elles.

Le dispositif sélecteur 30 comprend une pluralité de trémies constituées chacune de deux tôles inclinées convergentes 51 et 52, la largeur 1 de

l'ouverture d'une trémie, comptée dans le sens de déplacement du tapis, étant égale à la largeur d'un compartiment d'une boîte.

La tôle 51 d'une trémie est soudée à la tôle 52 de la trémie voisine, de sorte que l'ensemble des trémies constitue un ensemble solidaire déplaçable en translation d'un pas 1, au moyen d'un vérin 53. Cet ensemble est supporté par des galets 54 roulant sur des rails 55.

Les figures 6 et 7 illustrent une variante 30A du dispositif sélecteur, dans laquelle les figures 6 et 7, les trémies sont remplacés par une pluralité de tôles rectangulaires 61 munies d'un arbre 62 entraînée en rotation par un moteur 63.

La course de la tôle 61 est limitée par deux tôles planes 64 et 65, quasi-verticales séparés par une distance L égale à la largeur de la boîte, comptée dans la direction de déplacement du tapis.

Les tôles 64 et 65 sont fixées à une tôle 66 commune perpendiculaire.

Selon que la tôle 61 est en appui sur le plan 64 ou le plan 65, l'article est dirigé sur l'une ou l'autre des deux compartiments de la boîte.

L'installation qui vient d'être décrite est commandée au moyen d'un calculateur programmé qui actionne les divers moteurs et vérins selon un programme de réalisation des commandes.

L'opérateur voit apparaître sur l'écran le nom ou le numéro du premier article à choisir dans le stock par exemple l'article A.

Il en prélève le nombre indiqué et les introduit un par un dans les ouvertures 17 après les avoir identifiés par passage devant le lecteur 19.

Un article étant tombé dans la goulotte 18, le volet 32 se ferme, de sorte que l'introduction se fait à un rythme commandé par la machine.

Le premier article A reste dans la goulotte jusqu'à l'arrivée d'un godet 21 vide.

A ce moment la goulotte est ouverte et l'article tombe dans le godet.

La goulotte se referme alors, le volet s'ouvre et un deuxième article A peut être alors introduit dans l'ouverture 17 par l'opérateur.

Lorsque le godet contenant l'article A arrive en coïncidence avec la première boîte devant recevoir cet article, le godet pivote et l'objet tombe dans l'un des compartiments de ladite boîte, selon la position du sélecteur 30. Dès qu'une boîte est chargée sur le tapis, elle est affectée à une commande déterminée et les divers godets s'ouvriront successivement au-dessus de cette boîte pour réaliser complètement la commande avant l'arrivée de la boîte au poste de déchargement.

Une imprimante non représentée établit des étiquettes d'identification des boîtes qui sont automatiquement apposées sur chaque boîte.

La boîte peut éventuellement comporter un

couvercle ; elle est présentée alors couvercle ouvert au poste de chargement et le couvercle est fermé automatiquement avant d'arriver au poste de déchargement.

On donne ici un exemple pratique : on peut réaliser (avec 3 opérateurs travaillant ensemble) en 60 minutes, 100 commandes de 10 articles en moyenne (choisis parmi 600 articles).

A cet effet un carrousel comporte 20 rangées de bacs horizontaux ayant 10 cases chacun.

Les godets 21 se déplacent à la vitesse de 2,5 godets par seconde, le tapis 25 se déplaçant à la vitesse de 0,36 km/min.

Le chargement et le déchargement des boîtes est effectué par des postes automatiques qui font l'objet d'une demande de brevets distincte.

Revendications

1/ Installation pour la confection de lots d'articles caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un poste de travail pour un opérateur, ledit poste comportant un organe de stockage (4) desdits articles espèce par espèce, lesdits articles étant munis chacun d'un moyen d'identification lisible automatiquement, ledit poste comportant en outre un lecteur (19) automatique desdits moyens d'identification et une trappe (17) communiquant avec une goulotte (18) à ouverture commandable, ladite installation comprenant en outre une chaîne sans fin à godets (21) disposée de manière que les godets défilent sous les goulottes et un tapis mobile (25) disposé sous les godets et recevant à un poste d'entrée des boîtes (26) pour recevoir les lots d'articles, chaque godet étant muni d'un dispositif de pivotement commandable pour laisser tomber l'article qu'elle contient dans une boîte, l'installation comprenant un poste d'évacuation (20) des boîtes chargées et étant pilotée par un calculateur qui commande les ouvertures et fermetures des trappes et des goulottes et le pivotement des godets selon un programme établi selon les lots à réaliser.

2/ Installation selon la revendication 1 caractérisée en ce qu'elle comporte un organe pour étiqueter les boîtes (26) après qu'elles aient reçu un lot.

3/ Installation selon l'une des revendications 1 et 2 caractérisée en ce que chaque poste de travail comprend un écran de visualisation (13, 14, 15) en liaison avec le calculateur pour permettre l'affichage notamment des instructions pour la confection des lots.

4/ Installation selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisée en ce que les boîtes (26) ont chacune deux compartiments (26A, 26B), un dis-

positif sélecteur (30) étant placé entre la chaîne à godets (21) et le tapis (25) pour diriger les objet vers l'un ou l'autre desdits compartiments.

5/ Installation selon la revendication 4, caractérisé en ce que ledit dispositif sélecteur comprend une pluralité de trémies (51, 52) déplaçables ensemble en translation.

5

6/ Installation selon la revendication 4 caractérisé en ce que ledit dispositif sélecteur comprend une pluralité de volets pivotants (61) actionnés individuellement.

10

7/ Installation selon l'une des revendications 1 à 6 caractérisée en ce que le dispositif de pivotement des godets (21) comprend une pluralité de crémaillères (45) mobiles en translation coopérant avec un pignon (21A) solidaire de chacun desdits godets.

15

8/ Installation selon l'une des revendications 1 à 7 caractérisé en ce que le tapis mobile (25) comprend des taquets (48) pour le maintien en position des boîtes (26) selon un pas d'espacement déterminé.

20

25

30

35

40

45

50

55

5

FIG.1

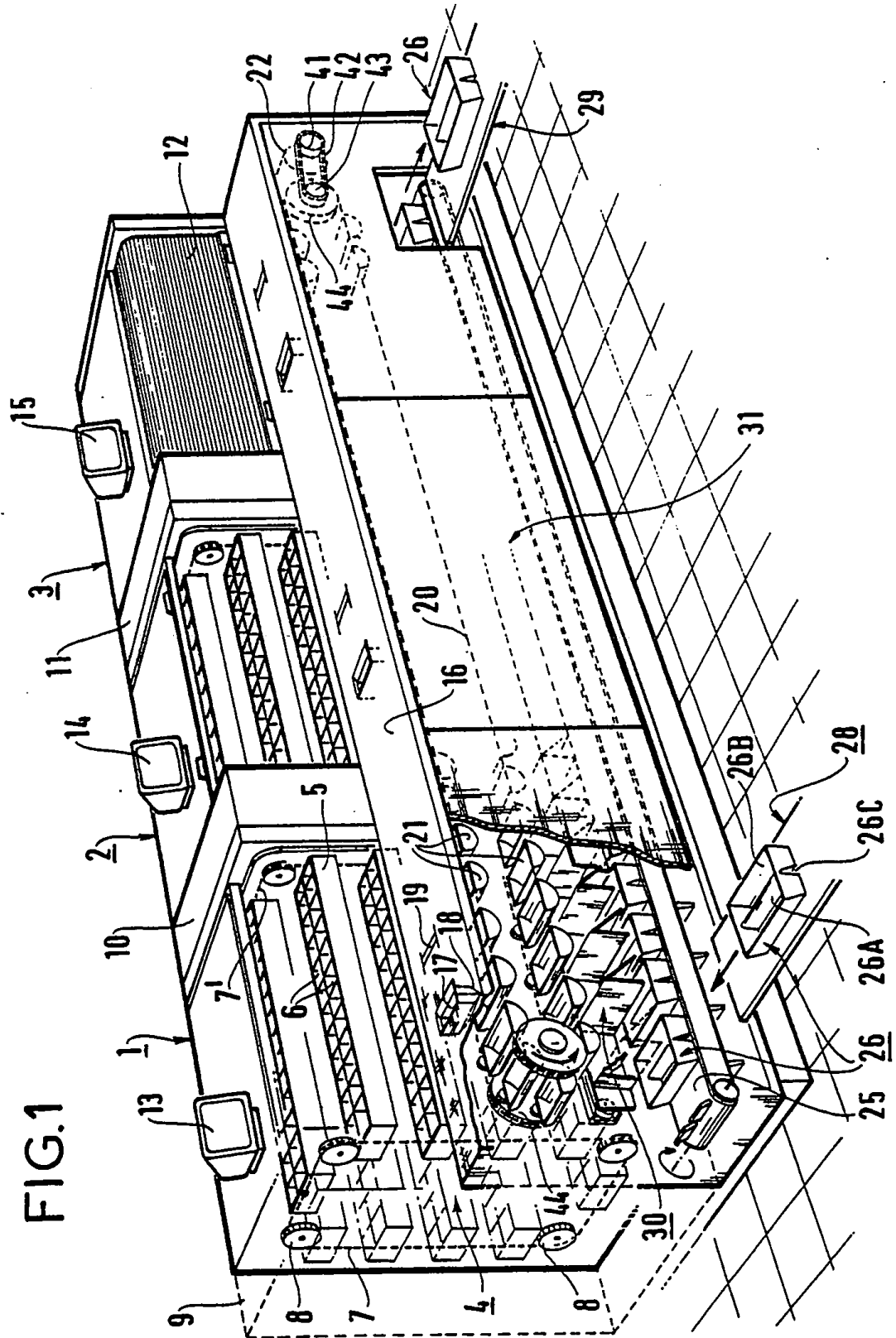


FIG. 2

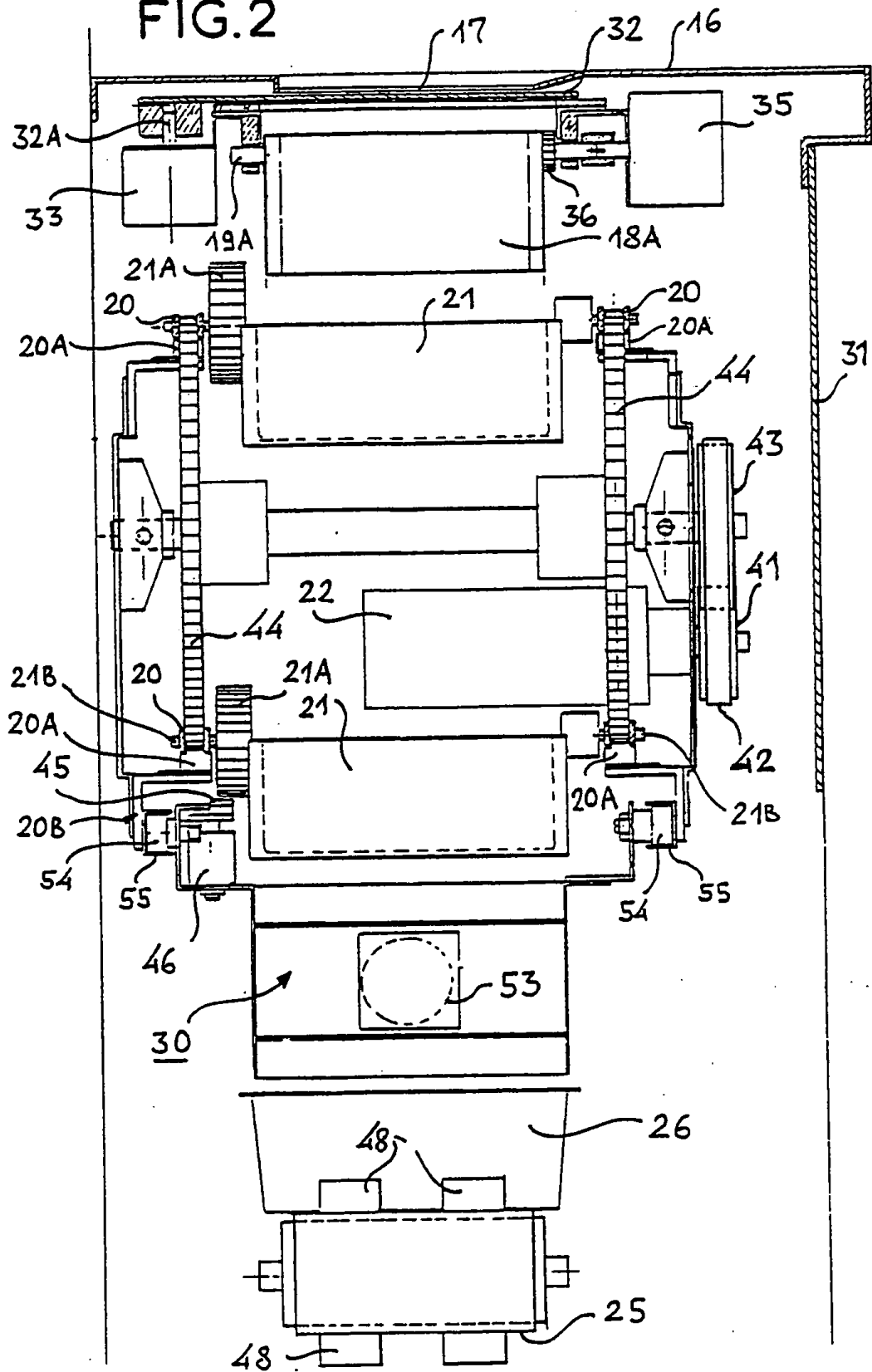


FIG.3

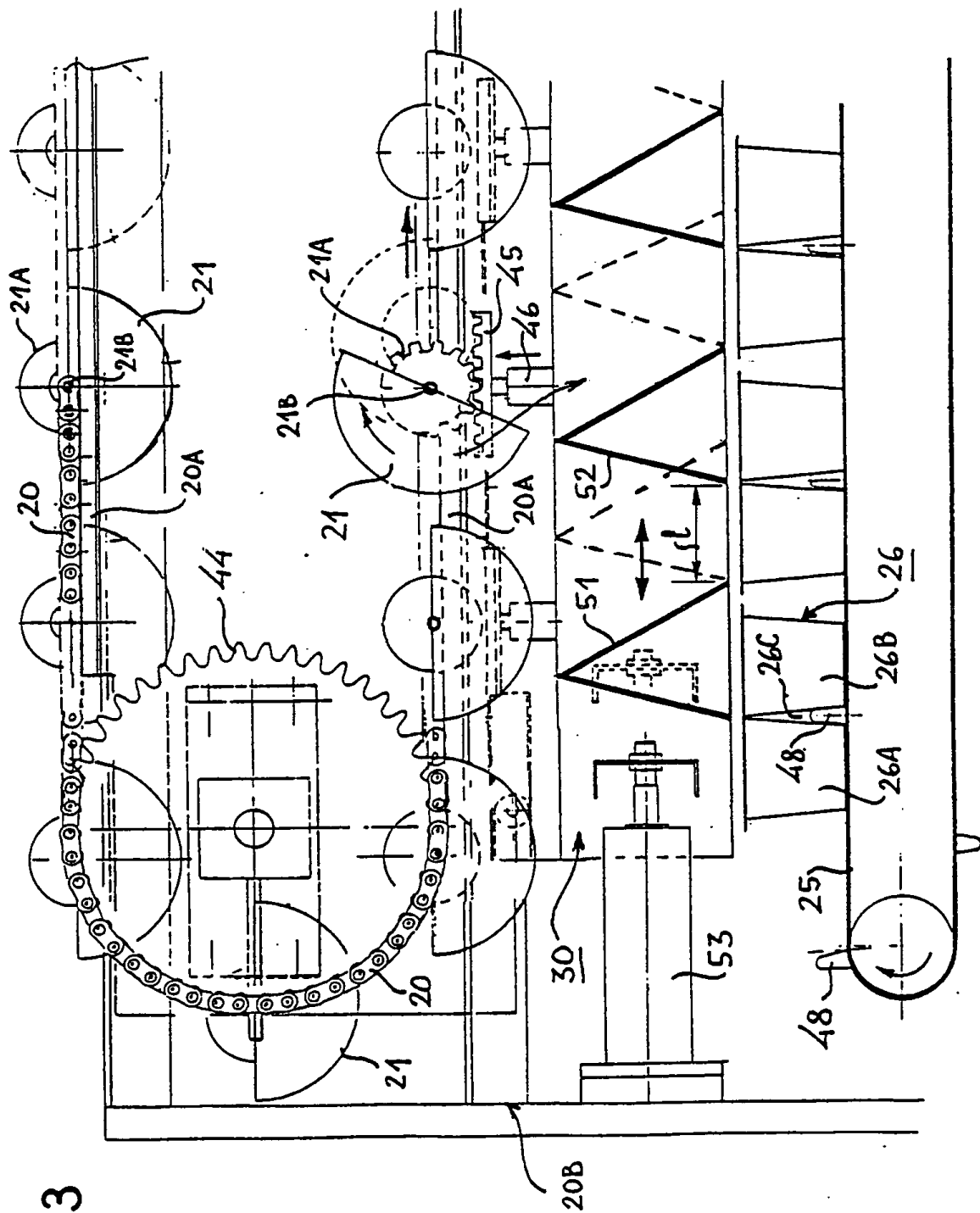


FIG. 4

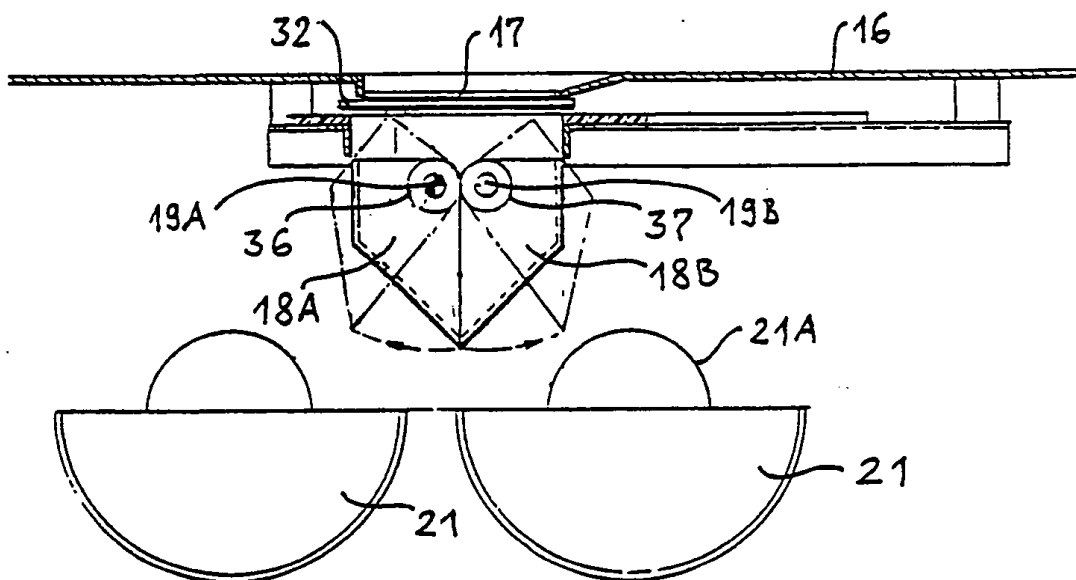


FIG. 5

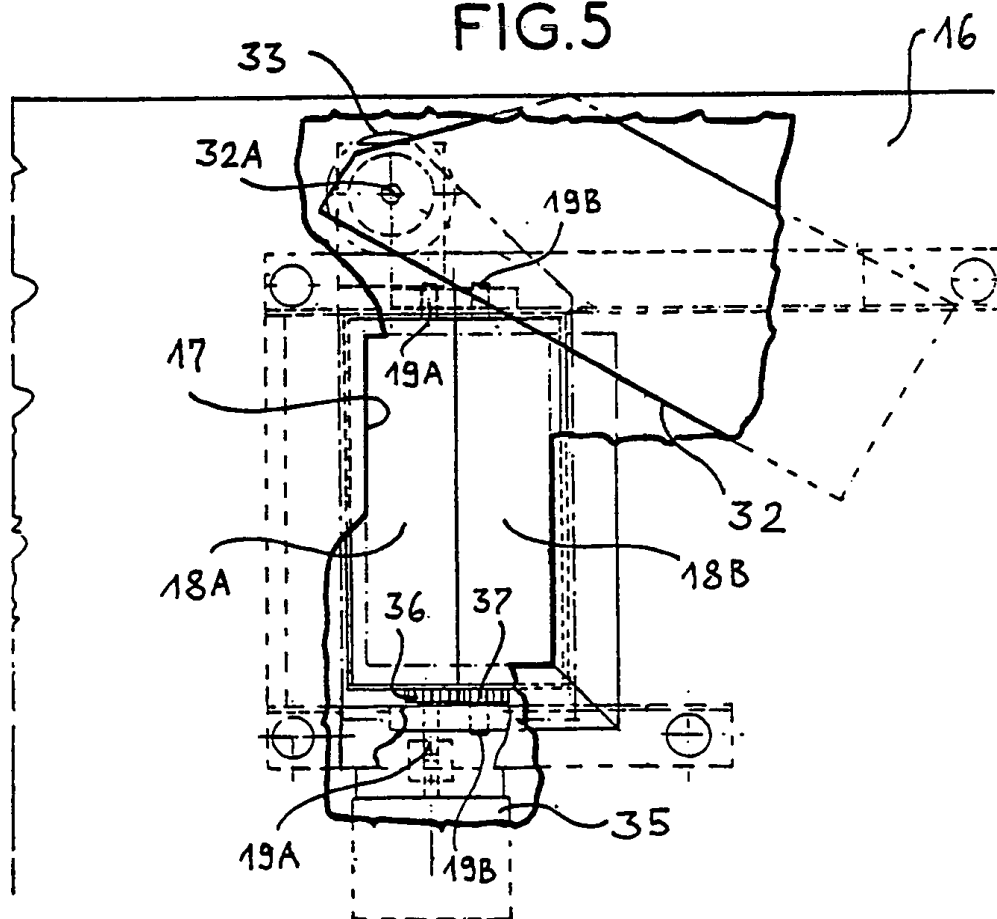
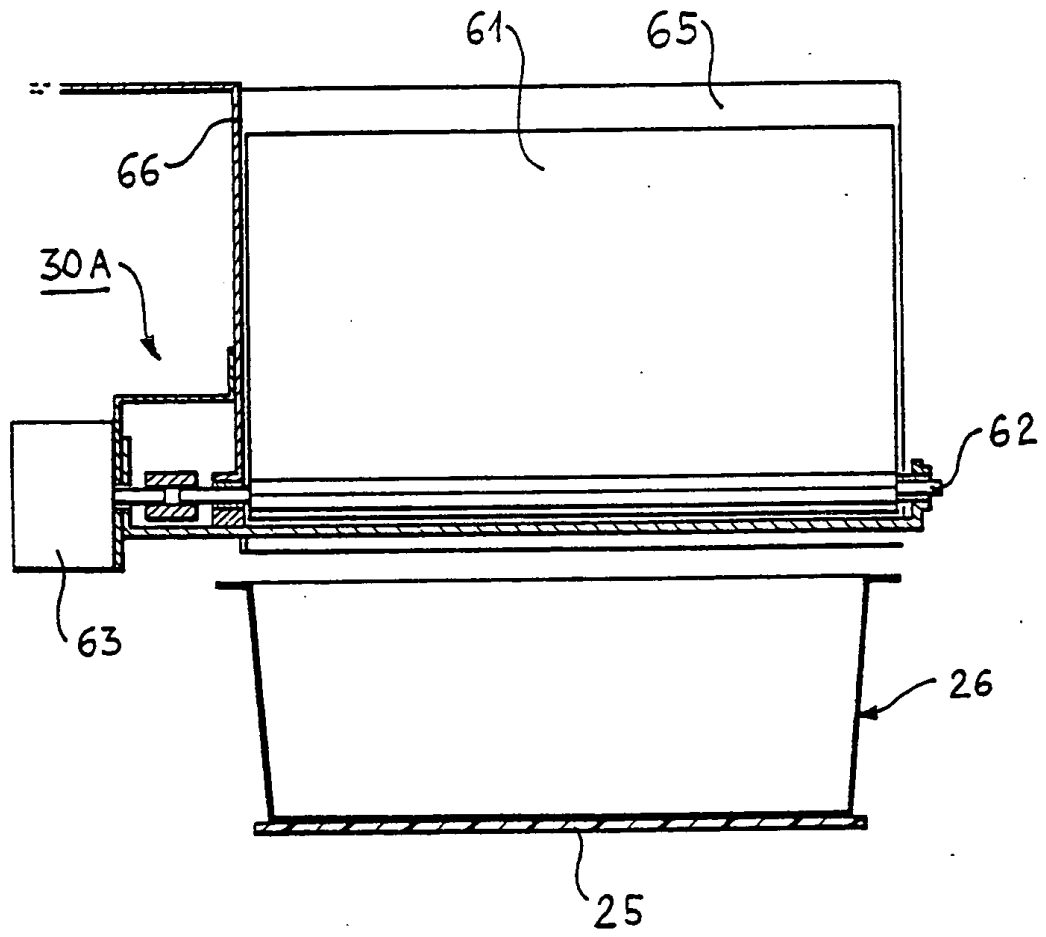


FIG.7





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 10 2795

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. CL.4)
Y	EP-A-0 208 029 (BUTTARAZZI) * Page 5, ligne 17 - page 6, ligne 11; page 11, ligne 10 - page 12, ligne 10; page 16, ligne 19 - page 17, ligne 13; figures *	1	B 65 G 1/137
A	---	2-5	
Y	DE-A-3 440 010 (WELLE GmbH) * Résumé; page 6, ligne 12 - page 7, ligne 8; figures *	1	
A	---	5,6	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 8, no. 220 (M-330)[1657], 6 octobre 1984, page 27 M 330; & JP-A-59 102 703 (DAIFUKU KIKO K.K.) 13-06-1984	1,3,5	
A	US-A-3 561 619 (WEIR) * Colonne 5, ligne 55 - colonne 6, ligne 32; figures *	1-3	
A	DE-A-3 521 704 (PGAM ENGINEERING GmbH) * Résumé; figure *	7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL.4)
			B 65 G A 61 J
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 02-06-1988	Examineur VAN ROLLEGHEM F.M.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			